Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Sterowanie ruchem lotniczym
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL TRA oIS E1 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty związane z dyplomem
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
7	15	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przygotowanie studentów do analizy i praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu systemów sterowania w ruchu lotniczym oraz w prowadzeniu eksploatacji lotnisk.Przygotowanie do prowadzenia ocen sprawności kierowania ruchem i kontroli dla układu dróg lotniskowych oraz projektowanych elementów związanych z bezpieczeństwem ruchu lotniczego .

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi sposobami kierowania i kontroli w przestrzeni powietrznej oraz na drogach startowych, kołowania i płytach. Przygotowanie studentów w zakresie koncepcyjnego projektowania i eksploatacji systemów nawigacyjnych w rejonie portu lotniczego oraz użytkowania systemów świetlnych.

Cel 3 Kształtowanie świadomości społecznych oraz środowiskowych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w zarządzaniu i sterowaniu ruchem lotniczym trasowym i w rejonie lotnisk oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 zaliczenie przedmiotu Inżynieria ruchu oraz jednego semestru przedmiotu Infrastruktura (część lotnicza)

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna elementarne zasady kierowania i kontroli w ruchu lotniczym oraz podstawowe charakterystyki ruchu statków powietrznych . Zna metody (skrócone) analiz sterowania , nawigacji , kształtowania warunków ruchu w strefie zbliżania, drogach startowych ,kołowania i płytach postojowych . Zna podstawowe metody oceny bezpieczeństwa w formowaniu ruchu lotniczego oraz środki poprawy

EK2 Umiejętności Student potrafi zaplanować i ocenić podstawowe systemy nawigacyjne , opracować proste wskaźniki i charakterystyki systemów i urządzeń sterujących ruchem lotniczym stosowane w praktyce projektowej i eksploatacji służb KRL i naziemnych. Potrafi analizować metody nawigacji,nadzoru i warunki ruchu w części manewrowej i ocenić zagrożenia bezpieczeństwa /płynności ruchu lotniskowego a także wskazać środki usprawnienia

EK3 Wiedza Student objaśnia podstawowe metody i środki sterowania, nawigacji,radiolokacji stosowane w kontroli ruchu trasowego i lotniskowego. Opisuje elementarne zasady działania oraz podstawy lokalizowania ILS, VOR, DME i radarów.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować ustawienie prostego systemu nawigacyjnego (,PAPI) na nawierzchniach lotniskowych oraz koncepcyjnie zespolić z systemem oświetlenia nawigacyjnego .

EK5 Kompetencje społeczne Student ma ogólną świadomość społecznych oraz środowiskowych aspektów wdrażania nowych rozwiązań szeroko rozumianych systemów sterowania,nawigacji i kontroli ruchu lotniczego oraz potrzeby prowadzenia akcji informacyjnej.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zasady kontroli ruchu lotniczego;Rozmieszczenie punktów kontroli w rejonie lotnisk i poza nimi. Podstawowe systemy kontroli. Satelitarne systemy nawigacyjne. Systemy nawigacyjne w rejonie lotnisk.	3
W2	Służby kontroli i sterowania ruchem lotniczym. Wizualne systemy podejścia (PAPI i inne systemy). Instrumentalne systemy nawigacyjne (ILS, MLS, radary i inne urządzenia).	4
W3	Systemy oznakowania dróg lotniskowych: świetlne oznakowania dróg startowych, dróg kołowania i skrzyżowań, nie świetlne oznakowania na lotnisku i innych elementów infrastruktury, np. przeszkód lotniczych.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W4	Programy i kierunki rozwoju systemów nawigacji lotniczej oraz zarządzania ruchem lotniczym, w tym zintegrowane systemy zarządzania. System EGNOS.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Egzamin pisemny ma formę opisową

W2 Ocena końcowa jest średnia ważona 0,6*P1+0,4*P2

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	poniżej 50 % treści programowych
Na ocenę 3.0	51 - 60 % treści programowych
Na ocenę 3.5	61-69 % treści programowych
Na ocenę 4.0	70 - 79 % treści programowych
Na ocenę 4.5	80-89 % treści programowych
Na ocenę 5.0	powyżej 90 % treści programowych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	poniżej 50 % treści programowych
Na ocenę 3.0	51 - 60 % treści programowych
Na ocenę 3.5	61-69 % treści programowych
Na ocenę 4.0	70 - 79 % treści programowych
Na ocenę 4.5	80-89 % treści programowych
Na ocenę 5.0	powyżej 90 % treści programowych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	poniżej 50 % treści programowych
Na ocenę 3.0	51 - 60 % treści programowych
Na ocenę 3.5	61-69 % treści programowych
Na ocenę 4.0	70 - 79 % treści programowych
Na ocenę 4.5	80-89 % treści programowych
Na ocenę 5.0	powyżej 90 % treści programowych

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	poniżej 50 % treści programowych
Na ocenę 3.0	51 - 60 % treści programowych
Na ocenę 3.5	61-69 % treści programowych
Na ocenę 4.0	70 - 79 % treści programowych
Na ocenę 4.5	80-89 % treści programowych
Na ocenę 5.0	powyżej 90 % treści programowych
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	poniżej 50 % treści programowych
Na ocenę 3.0	51 - 60 % treści programowych
Na ocenę 3.5	61-69 % treści programowych
Na ocenę 4.0	70 - 79 % treści programowych
Na ocenę 4.5	80-89 % treści programowych
Na ocenę 5.0	powyżej 90 % treści programowych

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 2	w2 w3 w4	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4		Cel 2	w1 w2 w3	N1 N2 N3	F1 F3 P1 P2
EK5		Cel 3	w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F3 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] ICAO — *ZAŁĄCZNIKI 2 ;10 ;11 ;14 (ANNEXES 2 ;10 ; 11 ;14) DO KONWENCJI O MIĘDZYNARODOWYM LOTNICTWIE CYWILNYM*, Warszawa ULC tłumaczenie, 2011, ICAO

[2] ASHFORD Norman. ,WRIGHT Paul — *AIRPORT ENGINEERING*, New York, 1992, JOHN WILEY&SONS,INC

[3] Januszewski Jacek — *Systemy satelitarne GPS Galileo i inne*, Warszawa, 2007, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Leksykon — *ILUSTROWANY LEKSYKON LOTNICZY-OSPRZĘT I RADIOELEKTRONIKA,*, Warszawa, 1990, WKŁ

[2] KAZDA Antonin , CAVES Robert — *AIRPORT DESIGN AND OPERATION*, Oxford, 2000, ELSEVIER SCIENCE LTD

[3] Pasek Małgorzata — *PORTY LOTNICZE SYSTEMY ŚWIETLNYCH POMOCY NAWGACYJNYCH* ,, Warszawa, 2006, ITWL

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

mgr inż. Czesław Jarosz (kontakt: jaroszcz@kr.onet.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Czesław Jarosz (kontakt: jaroszcz@kr.onet.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .